

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-059609

(43)Date of publication of application : 28.02.1990

(51)Int.Cl.

G01C 17/28

(21)Application number : 63-210762

(71)Applicant : HITACHI LTD
HITACHI AUTOMOT ENG CO LTD

(22)Date of filing : 26.08.1988

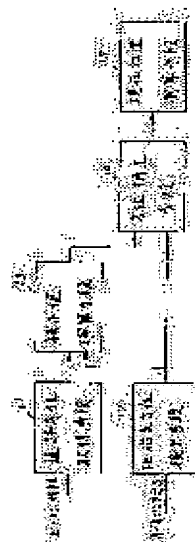
(72)Inventor : MATSUOKA YOJI
WATANABE KAZUHIRO

(54) AZIMUTH DETECTING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To enhance vehicle position detection accuracy and to improve the accuracy of an azimuth by correcting the influence of an external magnetic field variation in the course of running a vehicle.

CONSTITUTION: Outputs of a road azimuth obtaining means 11 for fetching road azimuth data from beacon information and an earth magnetism azimuth detecting means 12 for deriving an earth magnetism azimuth from an azimuth sensor output are outputted to a correction value arithmetic means 13. When the beacon is received, the correction value arithmetic means 13 compares a road azimuth obtained from said beacon information and an earth magnetism azimuth obtained from said azimuth sensor output, and derives a correction value from its difference. Said earth magnetism azimuth and the correction value are sent to an azimuth correcting means 14. The azimuth correcting means concerned 14 executes a processing for adding the earth magnetism azimuth concerned and the correction value concerned. In such a way, the derived azimuth is sent to a present position arithmetic means 15, and used as one factor for deriving the present position.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-59609

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)2月28日

G 01 C 17/28

C

7409-2F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 方位検出システム

⑯ 特 願 昭63-210762

⑰ 出 願 昭63(1988)8月26日

⑱ 発 明 者 松 岡 洋 司 茨城県勝田市大字稲田1410番地 株式会社日立製作所カーオーディオビジュアル工場部内

⑲ 発 明 者 渡 辺 和 宏 茨城県勝田市大字東石川西古内3085番地の5 日立オートモティブエンジニアリング株式会社内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 出 願 人 日立オートモティブエンジニアリング株式会
社 茨城県勝田市大字東石川西古内3085番地の5

㉒ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

方位検出システム

2. 特許請求の範囲

1. 地磁気を検知して車輛の進行方向を検出する方位検出システムにおいて、前記地磁気を検知して車輛の方位を検出する方位検出手段と、路上ビーコンを受信する受信手段と、上記受信手段から得られた情報から進行方向を演算し、方位補正値を求める演算手段と、前記方位検出手段によって検出された方位を前記方位補正値に基づいて補正する手段とを具備し、路上ビーコン受信時に進行方向を補正するようにしたことを特徴とする方位検出システム。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は自動車などの車輛の現在位置情報を与えるナビゲーションの方位検出システムに係り、特に地磁気によって車輛の進行方向を測定するための方位検出システムに関する。

〔従来の技術〕

自動車などの車輛の方位を測定する地磁気検知形の方位センサを利用したナビゲーションシステムでは、検出精度を確保する点から、外部磁界の影響を取り除く補正を常時行なう必要がある。

従来、この種の補正として、例えば特開昭58-206911号公報に開示されている着磁補正がある。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来技術においては、地磁気の場所による強さの変化、及び外部磁界の影響等について配慮されておらず、走行中に方位精度が低下するという問題があった。

本発明は、上記従来技術の問題点を解決し、外部磁界の影響を補正して方位精度を向上させた方位検出システムを提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的は、路上ビーコン受信時に、ビーコン情報から道路方向を求める手段と、方位センサで得られた方位と比較し補正値を求める手段と、該

特開平2-59609 (2)

方位センサで得られた方位を該補正值に基づいて補正する手段とを設けることにより達成される。

〔作用〕

本発明によれば、路上ビーコンより得られる道路方位を基に、方位センサにより得られた方位と比較して補正を行うので、車輛の走行中に方位補正を行うことができる。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面を用いて説明する。

第2図は本発明による方位検出システムの一実施例を示すブロック図であって、1は車速センサ、2は波形整形回路、3は方位センサ、4はマルチプレクサ、5はA/Dコンバータ、6は路上ビーコン、7はビーコン受信機、8は演算処理部、9は表示装置、10はブザーである。前記路上ビーコンは、例えば道路の側部に立てられた路上機から出力される。該路上ビーコンには、車線の上り、下りの情報、上り、下りの車線の方位情報、絶対位置の情報等が含まれている。

同図において、車速センサ1は車速に応じたパ

ルスを出力し、該パルスは波形整形回路2に入力する。このパルスは波形整形回路2で波形整形されて演算処理部8に供給される。演算処理部8はパルス周波数から車輛の移動速度を検出する。

一方、方位センサ3は磁界を直交する2成分 V_x 、 V_y に分解してマルチプレクサ4に入力される。これらの検出信号は、マルチプレクサ4、A/Dコンバータ5でデジタル化された後、演算処理部8に供給される。

演算処理部8は、供給された検出信号から車輛の進行方向を検出し、移動速度とともに車輛の現在位置情報を表示装置9に送り、現在位置が表示される。なお、ブザー10は表示装置に現在位置を表示する時や、プリセットした位置と現在位置が異なる時に動作する。

前記したように、車輛の進行方向は方位センサ3によって検出された地磁気の磁界から検出されるが、方位センサ3により検出される磁界は車体着磁成分の変化等により地磁気成分だけでないため、演算処理部8で演算される車輛の進行方向に

は多くの誤差が含まれる。

第3図は演算処理部8の処理手順を説明する流れ図であって、上記誤差の補正処理を説明するためのものである。

道路上に設置された路上ビーコン6の下を車輛が走行すると、ビーコン受信機7によりビーコン情報が受信される(ステップS1)。その後、該ビーコン情報は演算処理部8に供給される。演算処理部8は供給されたビーコン情報から道路方位を求める(ステップS5)。

次に、該ビーコン情報から求めた道路方位から、前記方位センサ3によって求められた地磁気方位を減算し、方位の補正值を求める処理が行われる(ステップS6)。次いで、前記ビーコン情報から、現在位置を求める処理(ステップS7)が行われる。

次に、ビーコンが受信できるエリアを通り過ぎると、前記ステップS1の判断はノウとなる。そして、前記方位センサ3より車輛の進行方位を求める処理が行われる(ステップS2)。次いで、

該車輛の進行方位を補正する処理が行われる(ステップS3)。具体的には、地磁気方位に前記ステップS6で求めた補正值を加算する処理が行われる。

その後、該補正された方位および車速センサ1から求められた走行距離に基づいて、現在位置を求める処理(ステップS4)が行われる。このようにして求められた車輛の現在位置情報は、前記表示装置9に送られ、表示される。

以上のように、本実施例によれば、路上に配置された路上ビーコンの下を車輛が通過する度に、方位の補正值が更新され、該補正值を用いて車輛の進行方位の補正が行われるので、車輛の移動に伴う外部磁界の影響による進行方位の演算誤差の補正を行うことができ、方位精度を向上させることができる。

第1図は、本発明の要部の機能ブロック図を示す。11はビーコン情報から道路方位データを取り出す道路方位取得手段であり、12は方位センサ出力から地磁気方位を求める地磁気方位検出手

特開平2-59609(3)

段である。13はビーコン受信時に、前記ビーコン情報から得た道路方位と、前記方位センサ出力から得た地磁気方位を比較し、その差から補正値を求める手段である。

前記地磁気方位と補正値は方位補正手段14に送られる。該方位補正手段14は、該地磁気方位と該補正値とを加算する処理を行う。このようにして求められた方位は現在位置演算手段15に送られ、現在位置を求める1つのファクタとして用いられる。

〔発明の効果〕

本発明によれば、車輛の走行中に外部磁界変化の影響を補正することができるので、車輛位置検出精度を高めて方位の精度を向上させることができ、上記従来技術の欠点を除いて優れた機能の方位検出システムを提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の要部の機能ブロック図、第2図は本発明による方位検出システムのハード構成を示すブロック図、第3図は第2図における演算

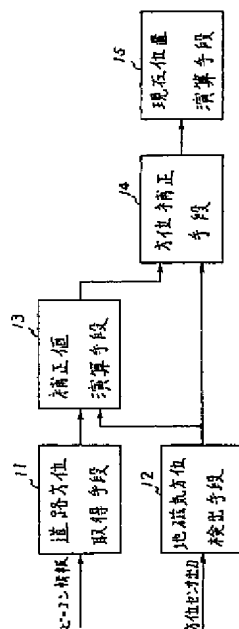
処理部の処理手順を説明する流れ図である。

1…車速センサ、2…波形整形回路、3…方位センサ、4…マルチプレクサ、5…A/Dコンバータ、6…路上ビーコン、7…ビーコン受信機、8…演算処理部、9…表示装置、10…ブザー。

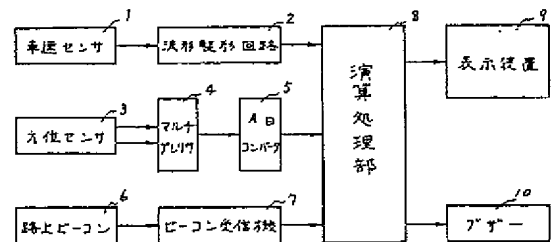
代理人弁理士 小川 勝 男



第1図



第2図



第3図

